

Vehicle seat with backrest coated by covering

Patent number: DE19634370  
Publication date: 1998-03-05  
Inventor: FAUST EBERHARD DIPL ING (DE); PFAHLER KARL DR (DE)  
Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)  
Classification:  
- international: B60N2/00; B60H1/00  
- european:  
Application number: DE19961034370 19960826  
Priority number(s): DE19961034370 19960826

[View INPADOC patent family](#)

#### Abstract of **DE19634370**

The seat has an aeration device for a support pad on the back rest (10), and a ventilator (20) with inlets and outlets located in a hollow space between the pad and the covering (18). The ventilator is located in the lower side of the back rest near the lower section of the hollow space, and connects via its inlet (201) to an air duct (21) which passes from the covering up to the lower side of the back rest where an air inlet (211) is located. The air duct has a thin cross section which is not as thin as the cross section of the ventilator inlet. The connection opening of the air duct on the ventilator side fits with the thin cross section of the ventilator inlet.

#### Description of **DE19634370**

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche belüfteten Fahrzeugsitze dienen der Verbesserung des Sitzklimakomforts sowohl beim Einsteige in ein geparktes durch längere Sonneneinstrahlung überhitztes Fahrzeug als auch über längere Fahrzeite hinweg.

Bei einem bekannten Fahrzeugsitz dieser Art (DE 41 12 631 C1) erstreckt sich der Hohlraum über die gesamte Breite der Mittelzone und reicht von der Unterseite der Rückenlehne bis zum Lehnenkopf. Er v nach hinten durch eine die Rückwand der Rückenlehne bzw. die Lehnenverkleidung bildende Schale begrenzt, die mit den Längsholmen des Lehnenrahmens verbunden ist. Seitlich wird der Hohlraum durch diese Längsholme und nach vorn hin durch eine Abstützfläche für das Lehnenpolster begrenzt. Am unteren Rand der Schale ist ein Lufteinlass und am oberen Rand der Schale ein Luftauslass für den Hohlraum vorgesehen. Im Bereich des oberen Endes des Hohlraums ist das von einem Elektromotor angetriebene Gebläse angeordnet, das Luft aus dem Hohlraum ansaugt und über den Luftauslass am Lehnenkopf ausbläst, wodurch eine vom unteren bis zum oberen Ende des Hohlraums reichende Luftdurchströmung des Hohlraums bewirkt wird. Die Abstützfläche besteht aus einem Material mit geringerer Luftdurchlässigkeit und grosser Durchlässigkeit für Wasserdampf, so dass die vom Sitzenden an das Lehnenpolster in Form von Wasserdampf abgegebenen Transpirationsfeuchtigkeit durch die Abstützfläche hindurchdiffundieren kann. Die Wasserdampfdiffusion wird durch die Kühlung des den Hohlraum durchströmenden Luftstroms verstärkt und infolgedessen eine ausreichend grosse Wasserdampfmenge v



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Off nlegungsschrift  
10 DE 196 34 370 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 N 2/00  
B 60 H 1/00

21 Aktenzeichen: 196 34 370.4  
22 Anmeldetag: 26. 8. 96  
43 Offenlegungstag: 5. 3. 98

DE 196 34 370 A 1

71 Anmelder:  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:  
Faust, Eberhard, Dipl.-Ing., 70597 Stuttgart, DE;  
Pfahler, Karl, Dr., 70180 Stuttgart, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE 41 12 631 C1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Fahrzeugsitz

57 Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, die ein Lehnepolster, eine deren Rückseite kaschierende Lehnverkleidung und eine mit einem Gebläse ausgestattete Belüftungsvorrichtung für das Lehnepolster aufweist. Zwecks Verbesserung des Sitzklimakomforts, zu dem auch eine schnell wirksame Abkühlung des durch Sonneneinstrahlung aufgeheizten Lehnepolsters mit dem Einsteigen ins Fahrzeug und das Abführen von Transpirationsfeuchtigkeit aus dem Lehnepolster während der Fahrt gehört, ist das Gebläse in einem zwischen Lehnepolster und Lehnverkleidung gebildeten Hohlraum in dessen unterem Teil angeordnet und mit seinem Gebläseeingang an einem Luftschacht angeschlossen. Der Luftschacht ist an der Lehnverkleidung bis an die Unterseite der Rückenlehne entlanggeführt und hier mit einem Lufteinlaß versehen.

DE 196 34 370 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 702 070/59

8/23

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche belüfteten Fahrzeugsitze dienen der Verbesserung des Sitzklimakomforts sowohl beim Einsteigen in ein geparktes durch längere Sonneneinstrahlung überhitztes Fahrzeug als auch über längere Fahrzeiten hinweg.

Bei einem bekannten Fahrzeugsitz dieser Art (DE 41 12 631 C1) erstreckt sich der Hohlraum über die gesamte Breite der Mittelzone und reicht von der Unterseite der Rückenlehne bis zum Lehnenkopf. Er wird nach hinten durch eine die Rückwand der Rückenlehne bzw. die Lehnenverkleidung bildende Schale begrenzt, die mit den Längsholmen des Lehnenrahmens verbunden ist. Seitlich wird der Hohlraum durch diese Längsholme und nach vorn hin durch eine Abstützfläche für das Lehnepolster begrenzt. Am unteren Rand der Schale ist ein Lufteinlaß und am oberen Rand der Schale ein Luftauslaß für den Hohlraum vorgesehen. Im Bereich des oberen Endes des Hohlraums ist das von einem Elektromotor angetriebene Gebläse angeordnet, das Luft aus dem Hohlraum ansaugt und über den Luftauslaß am Lehnenkopf ausbläst, wodurch eine vom unteren bis zum oberen Ende des Hohlraums reichende Luftdurchströmung des Hohlraums bewirkt wird. Die Abstützfläche besteht aus einem Material mit geringerer Luftdurchlässigkeit und großer Durchlässigkeit für Wasserdampf, so daß die vom Sitzenden an das Lehnepolster in Form von Wasserdampf abgegebenen Transpirationsfeuchtigkeit durch die Abstützfläche hindurchdiffundieren kann. Die Wasserdampfdiffusion wird durch die Kühlung des den Hohlraum durchströmenden Luftstroms verstärkt und infolgedessen eine ausreichend große Wasserdampfmenge von dem Lehnepolster durch die Abstützfläche hindurch in den Hohlraum transportiert, das dort als Kondensat abfließt. Die Sitzbelüftung mittels gekühlter Luft birgt jedoch die Gefahr einer schnellen Unterkühlung einzelner Körperzonen und damit eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Fahrzeuginsassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugsitz mit Sitzbelüftung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß eine zugfreie, gleichmäßige Kühlung der Körperberührungszonen des Sitzenden bei aufgeheiztem Sitz ohne Gefahr für eine Gesundheitsbeeinträchtigung und die kontinuierliche Ableitung der vom Sitzenden abgegebenen Transpirationsfeuchtigkeit garantiert werden kann.

Die Aufgabe ist bei einem Fahrzeugsitz der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz hat den Vorteil, daß für die Sitzbelüftung ungekühlte Luft verwendet wird, die unterhalb des Fahrzeugsitzes dem Fahrgastraum entnommen wird und damit aus einem Bereich, der beim Parken des Fahrzeugs in der Sonne die geringste Temperatur aufweist. Messungen im Innenraum von in der prallen Sonne geparkten Fahrzeugen haben gezeigt, daß die Temperatur unter dem Sitz ca. 30°C beträgt, während sie im Innern der Rückenlehne auf über 40°C und im Kopfraum auf über 65°C ansteigen kann. Da aus Gründen der Festigkeit der Rückenlehne das Gebläse nicht unmittelbar im untersten Teil des Hohlraums angeordnet werden kann, weil sich dort die für die Seitenaufprallsicherheit der Rückenlehne wichti-

ge, stabile Quertraverse des Lehnenrahmens befindet, wird durch den erfindungsgemäßen Luftschacht sichergestellt, daß die Gebläseluft dennoch an der Unterseite der Rückenlehne angesaugt wird und gleichzeitig der Ansaugweg relativ klein bleibt.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Rückenlehne in Fig. 2,

Fig. 3 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 1 einer modifizierten Rückenlehne.

Der Fahrzeugsitz weist in bekannter Weise ein hier nicht dargestelltes, am Fahrzeugboden verstellbar gehaltenes Sitzteil und eine Rückenlehne 10 auf, die zur Neigungseinstellung über eine Schwenkkrastung mit dem Sitzteil verbunden ist. Die Rückenlehne 10 weist ein Lehnepolster 11 auf, das mit einem Lehnenspiegel 111 und zwei seitlichen Randwülsten 112 und 113 ausgeführt ist. Das Lehnepolster 11 ist an einem hier nicht dargestellten Polsterträger, vorzugsweise an einem in einem Rahmen verspannten Federkern, befestigt und weist eine Polsterauflage 12 aus Gummihair oder Schaumstoff, eine die Polsterauflage 12 unter Zwischenlage einer luftundurchlässigen Schaumstoffschicht 13 ganzflächig überziehende, luftdurchflutbare Ventilationsschicht 14 aus einem grobmaschigen Abstandsgewirk, eine auf der Ventilationsschicht 14 angeordnete Druckverteilungsschicht 15, die aus einem grobmaschigen Abstandsgewirk, einem Vlies oder einem offenporigen Schaum bestehen kann und einen die zum Sitzenden weisende Oberfläche überspannenden, luftdurchlässigen Polsterbezug 16 auf. Die Ventilationsschicht 14 ist im Spiegelbereich am unteren Ende über die Polsterauflage 12 verlängert und an einem flexiblen Kanal 17 angeschlossen.

Die Rückenlehne 10 ist auf ihrer Rückseite mit einer Lehnenverkleidung 18 kaschiert, die im Abstand vom Polsterträger bzw. der Polsterauflage 12 angeordnet ist und mit dieser einen von der Unterseite der Rückenlehne 10 bis hin zum Lehnenkopf reichenden Hohlraum 19 einschließt. Die Lehnenverkleidung 18 ist luftundurchlässig und kann sowohl als Hartschale als auch als Kunststoffbezug ausgeführt sein. Im Hohlraum 19 ist in dessen der Unterseite der Rückenlehne 10 näherliegendem, unterem Teil ein Gebläse 20 angeordnet das mit seinem druckseitigen Gebläseausgang 202 an dem flexiblen Kanal 17 und mit seinem saugseitigen Gebläseeingang 201 an einem Luftschacht 21 angeschlossen ist, der an der Lehnenverkleidung 18 entlang bis an die Unterseite der Rückenlehne 10 geführt ist und hier einen Lufteinlaß 211 aufweist. Der lichte Querschnitt des Luftschachtes 21 ist dabei an keiner Stelle kleiner bemessen als der Querschnitt des Gebläseeingangs 201, wobei die gebläseseitige Anschlußöffnung des Luftschachtes 21 an den Querschnitt des Gebläseeingangs 201 angepaßt ist. Wie aus der Darstellung der Rückenlehne 10 in Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, ist der lichte Querschnitt des Luftschachtes 21 schlitzförmig mit einer relativ geringen Tiefe und einer extrem großen Breite ausgebildet und verjüngt sich von dem Lufteinlaß 211 bis zur Anschlußöffnung für den Gebläseeingang 201 kontinuier-

lich. In Fig. 1 verläuft der Luftschacht 21 entlang der dem Lehnepolster 11 zugekehrten Innenseite der Lehnverkleidung 18, wobei vorteilhafterweise die eine Wand des Luftschachtes 21 von der Lehnverkleidung 18 gebildet wird. Bei dem in Fig. 3 dargestellten modifizierten Ausführungsbeispiel der Rückenlehne 10 verläuft dagegen der Luftschacht 21 auf der vom Lehnepolster 11 abgekehrten Außenseite der Lehnverkleidung 18, wobei wiederum die eine Wand des Luftschachtes 21 von der Lehnverkleidung 18 gebildet wird. In diesem Fall ist die Lehnverkleidung 18 mit einer mit dem Gebläseeingang 201 kongruente Durchtrittsöffnung 22 versehen, durch die hindurch die luftdichte Verbindung zwischen Luftschacht 21 und Gebläseeingang 201 vorgenommen ist.

Das Gebläse 20 im Hohlraum 19 ist am Lehnepolster 11 bzw. an dessen Polsterträger bzw. dessen Unterfederung befestigt, so daß es dieser bei deren Federbewegungen folgt. Um das Gebläse 20 und die Lehnverkleidung 18 unabhängig voneinander montieren zu können, wird die Verbindung zwischen dem Luftschacht 21 und dem Gebläseeingang 201 nicht starr sondern mittels einer flexiblen Dichtungsmanschette oder eines flexiblen Dichtungsringes 23 vorgenommen. Der flexible Dichtungsring 23 besteht beispielsweise aus PU-Schaumstoff.

Mit Einschalten des Gebläses 20 wird Luft mit relativ niedriger Temperatur über den Lufteinlaß 211 des Luftschachtes aus dem Bereich unterhalb des Fahrzeugsitzes angesaugt und über den flexiblen Kanal 17 in die Ventilationsschicht 14 des Lehnepolsters 11 eingeblasen. Die luftdurchflutbare Ventilationsschicht 18 besteht aus einem grobmaschigen Abstandsgewirk, dessen senkrechte "Stege" weitmaschig stehen, so daß die Luft sich in allen Richtungen ausbreiten und bei unbesetztem Sitz durch den luftdurchlässigen Polsterbezug 20 hindurch in den Luftraum oberhalb der Sitzoberfläche ausströmen und dadurch eine rasche Abkühlung der Sitzfläche bewirken kann. Bei besetztem Sitz streicht die Luft im Abstandsgewirk der Ventilationsschicht 14 entlang und tritt an den nicht vom Rücken des Sitzenden abgedeckten Bereichen des Lehnepolsters 11 und über die nach hinten weisenden Luftaustrittsöffnungen 30 wieder aus. Sie erzeugt dabei einen Luftfeuchtigkeitsgradienten und führt die vom Sitzenden durch Transpiration angefeuchtete Luft ab. Die auf der Rückseite der Rückenlehne 10 nahe deren Oberkante das Lehnepolster 11 bis zur Ventilationsschicht 14 durchstoßenden Luftaustrittsöffnungen 30, die noch mit dem Abstandsgewirk der Ventilationsschicht 14 ausgefüllt sein können, verhindern, daß Zugluft am Nacken des Sitzenden entlangstreicht.

Zur Verbesserung der Polsterbelüftung im Bereich der Randwülste 112, 113 des Lehnepolsters 11 weist der Hohlraum 19 an deren dem Fahrzeugboden zugekehrten Unterseite Lufteintrittsöffnungen 24 (Fig. 2) auf und in jedem Randwulst 112, 113 ist zumindest nahe dessen oberen Ende in der Polsterauflage 12 ein Luftkanal 26 mit einem darin einliegenden Miniaturlüfter 27 angeordnet. Der Luftkanal 26 mündet einerseits im Hohlraum 19 und andererseits an der Ventilationsschicht 14 und geht durch eine Aussparung in der Schaumstoffschicht 13 hindurch. Die beiden Miniaturlüfter 27 versorgen zusätzlich den Bereich der Randwülste 112, 113 mit Luft, die ebenfalls in die Ventilationsschicht 14 einströmt und über die Druckverteilungsschicht 15 und den Polsterbezug 16 bzw. die Luftaustrittsöffnungen 30 ausströmt. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, können zusätzlich

noch zwei Miniaturlüfter 27 im unteren Bereich des Hohlraums 19 angeordnet werden, die wiederum an einem der Polsterauflage 12 und die Schaumstoffschicht 13 durchdringenden Luftkanal 26 angeschlossen sind.

Das Gebläse 20 kann für Heizzwecke mit einer Heizwendel ausgestattet werden, so daß bei Bedarf vorgewärmte Luft in die Ventilationsschicht 14 eingeblasen werden kann.

Um Zegerscheinungen und damit verbundene Unterkühlung empfindlicher Rückenbereiche des Sitzenden zu vermeiden, ist es zweckmäßig, folgende Steuerung des Gebläses 20 und der Miniaturlüfter 27 vorzusehen: Wenn die Türschließung betätigt wird, z. B. durch einen Schlüssel oder durch eine Infrarot-Fernbedienung, werden das Gebläse 20 und Miniaturlüfter 27 für den Blasbetrieb mit ihrer höchsten Stufe eingeschaltet. In einem beim Parken durch Sonneneinstrahlung aufgeheizten Fahrzeug wird damit Luft aus einem relativ kühlen Bereich unterhalb des Fahrzeugsitzes angesaugt und durch das Lehnepolster 11 hindurchgeblasen. Nach kurzer Zeit, während der eine Abkühlung der Polsteroberfläche von beispielsweise 60° auf beispielsweise 40° erfolgt ist, werden das Gebläse 20 und die Miniaturlüfter 27 automatisch oder durch Knopfdruck des inzwischen eingestiegenen Sitzbenutzers auf niedrigere Drehzahl umgeschaltet. Ist die Abkühlung bei der verringerten Luftgeschwindigkeit noch zu stark, z. B. weil der Sitzbenutzer schon beim Einsteigen eine vom Schwitzen feuchte Haut oder Kleidung hatte, werden durch einen weiteren Schaltschritt das Gebläse 20 und die Miniaturlüfter 27 auf eine noch niedrigere Schaltstufe oder auf Saugbetrieb umgeschaltet. Damit wird ein Langzeitbetrieb mit geringer, aber dennoch wirksamer komfortabler Feuchtigkeitsabführung möglich.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann der Luftschacht 21 auch als separates Bauteil ohne Heranziehung der Lehnverkleidung 18 als Schachtwand gefertigt und am Gebläse 20 befestigt werden. Der Luftschacht 21 wird dann vorzugsweise einstückig mit dem Gebläsegehäuse ausgeführt.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, die ein Lehnepolster und eine deren Rückseite kaschierende Lehnverkleidung aufweist, und mit einer Belüftungsvorrichtung für das Lehnepolster, die einen zwischen dem Lehnepolster und der Lehnverkleidung verlaufenden Hohlraum und ein im Hohlraum angeordnetes Gebläse mit Gebläseein- und -ausgang aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gebläse (20) im der Unterseite der Rückenlehne (10) näherliegenden unteren Teil des Hohlraums (19) angeordnet ist und mit seinem Gebläseeingang (201) an einem Luftschacht (21) angeschlossen ist, der an der Lehnverkleidung (18) bis an die Unterseite der Rückenlehne (10) entlanggeführt ist und hier einen Lufteinlaß (211) aufweist.
2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschacht (21) einen lichten Querschnitt aufweist, der an keiner Stelle kleiner ist als der lichte Querschnitt des Gebläseeingangs (201).
3. Sitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gebläseseitige Anschlußöffnung des Luftschachtes (21) an den lichten Querschnitt des Gebläseeingangs (201) angepaßt ist.
4. Sitz nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch

gekennzeichnet, daß der Luftschacht (21) einen schlitzförmigen, lichten Querschnitt aufweist, der sich von dem Lufteinlaß (211) zur Anschlußöffnung für den Gebläseeingang (201) kontinuierlich verjüngt.

5. Sitz nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Schachtwände des Luftschachtes (21) von der Lehnverkleidung (18) gebildet ist.

6. Sitz nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschacht (21) auf der vom Lehnpolster (11) abgekehrten Außenseite der Lehnverkleidung (18) angeordnet ist und daß die Lehnverkleidung (18) eine mit dem Gebläseeingang (201) kongruente Durchtrittsöffnung (22) aufweist.

7. Sitz nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gebläseeingang (201) und der gebläseseitigen Anschlußöffnung des Luftschachtes (21) eine flexible Dichtungsmanschette oder ein flexibler Dichtungsring (23) angeordnet ist.

8. Sitz nach einem der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gebläseausgang (202) des Gebläses (20) mit einem an das der Lehnunterseite naheliegende Ende des Lehnpolsters (11) geführten, flexiblen Luftkanal (17) verbunden ist und daß das Lehnpolster (11) eine luftdurchflutbare Ventilationsschicht (14) aufweist, die an der Mündung des Luftkanals (17) angeschlossen ist.

9. Sitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Lehnpolster (11) mit einem Lehnenspiegel (111) und zwei seitlichen Randwülsten (112, 113) ausgeführt ist, daß der Hohlraum (19) im Bereich der Randwülste (112, 113) an deren den Fahrzeugboden zugekehrten Unterseite Lufteintrittsöffnungen (24) aufweist und jedem Randwulst (112, 113) mindestens ein einerseits im Hohlraum (19) und andererseits an der Ventilationsschicht (14) mündender Luftkanal (26) mit einem darin angeordneten Miniaturlüfter (27) zugeordnet ist.

10. Sitz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkanäle (26) mit Miniaturlüfter (27) zumindest nahe dem oberen und/oder unteren Ende der Randwülste (112, 113) mit Abstand davon angeordnet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

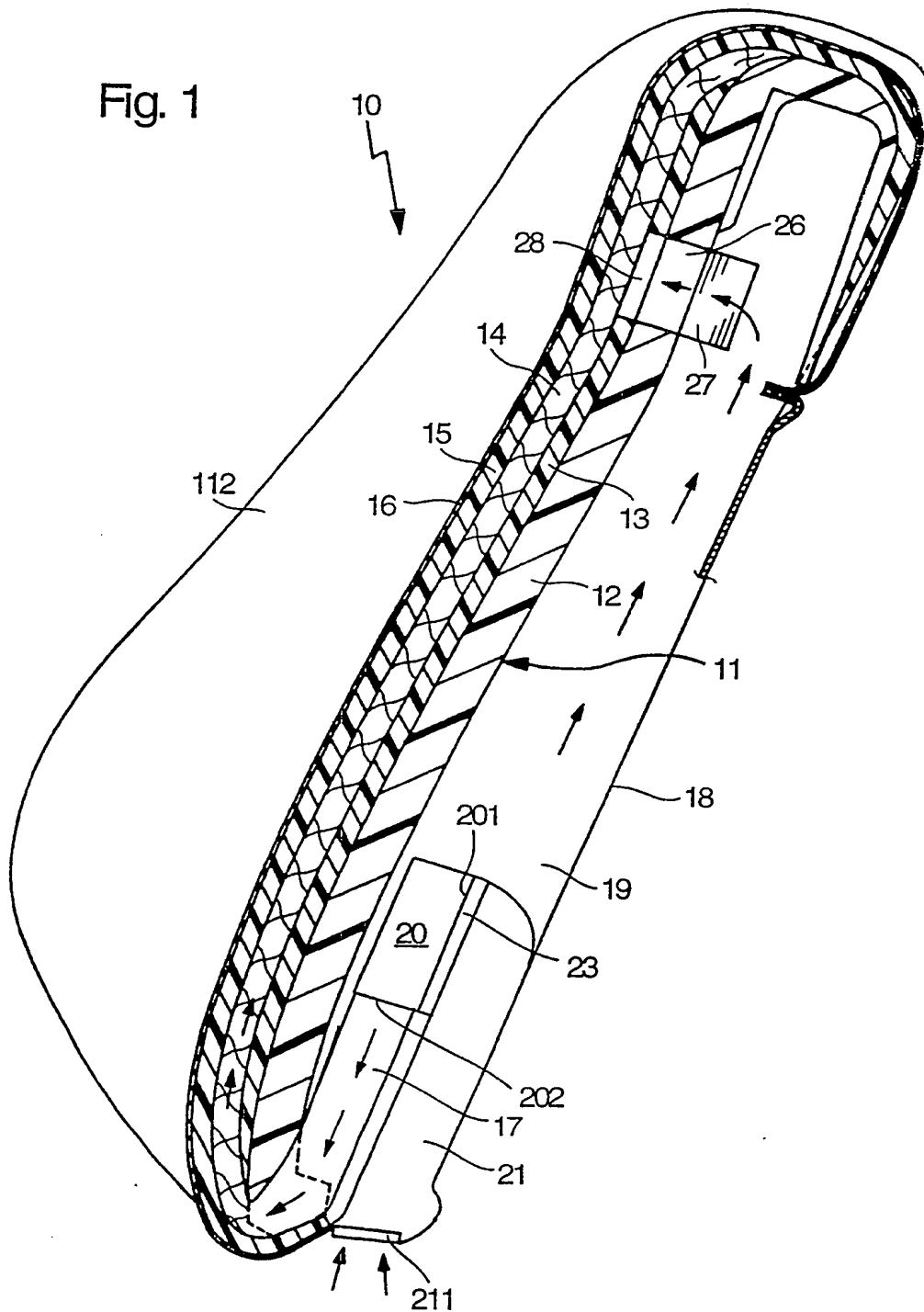


Fig. 2

